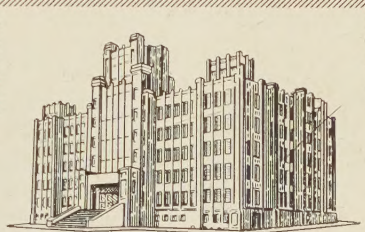


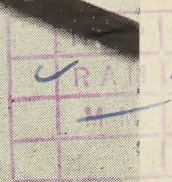
O BIOLÓGICO

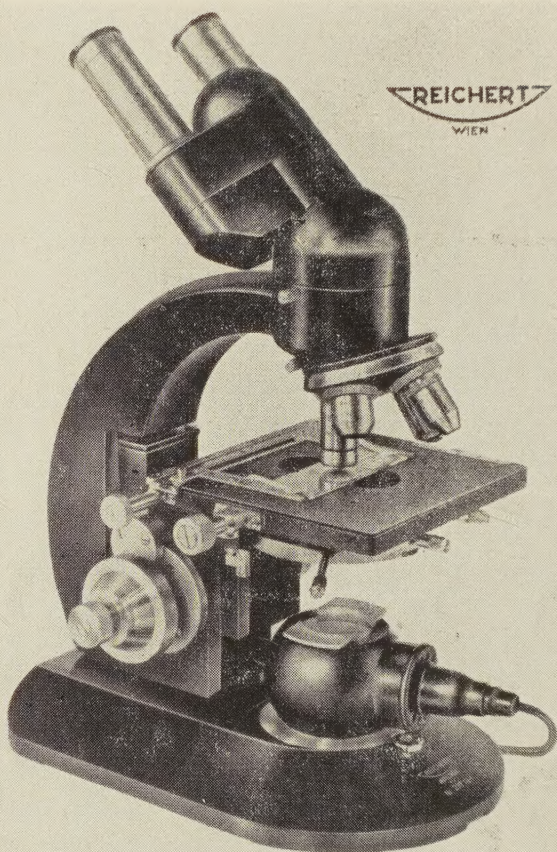
Ano 27

Número 1



Janeiro 1961





**Microscópio
Binocular
PARA
LABORATÓRIO**

Mod. "Biozet"

*EQUIPAMENTOS PARA:
MICROFOTOGRAFIA,
CONTRASTE DE FASE
FLUORESCENCIA
POLARIZAÇÃO*

*Os microscópios "REICHERT" podem ser fornecidos com objetivas Acromaticas;
Planacromaticas; Fluorita ou Apocromaticas.*

DIEDERICHSEN - THEODOR WILLE

COMÉRCIO E INDÚSTRIA S/A.

São Paulo: Rua da Consolação, 65 — 8.º andar - Caixa Postal, 94 - Fone: 37-2561
Artigos para laboratórios em geral - Aparelhos científicos - Bombas de alto vácuo
"PFEIFFER" - Papel de filtro "S&S" - Vidro "Pyrex" - Porcelana "Rosenthal"

proteja sua cultura de

TOMATES

contra

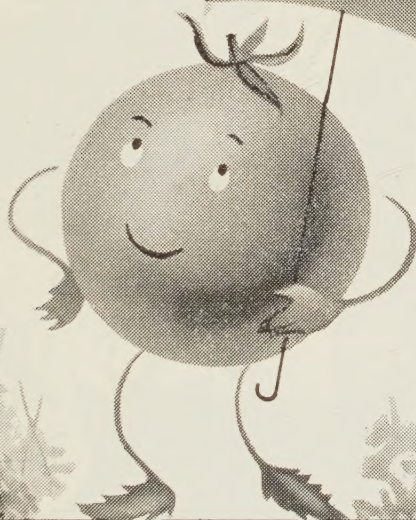
SEPTORIOSE

REQUEIMA

CANCRO BACTERIANO

QUEIMA DAS FOLHAS

COBRE-SANDOZ



**PRODUTO SUÍÇO
MUNDIALMENTE FAMOSO
PARA O CONTRÔLE
DAS DOENÇAS DO TOMATEIRO**

SOLICITE INFORMAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS A:

SANDOZ BRASIL S.A.

DEPTO. AGRO-QUÍMICO

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 - CX. POSTAL 4419 - TEL.: 51-2164 - SÃO PAULO

de acordo com experiências feitas por técnicos particulares e do governo ficou comprovado que o

COBRE- SANDOZ

(óxido cuproso) é o único fungicida que controla eficientemente o cancro bacteriano do tomateiro



FUNGICIDA
CUPRAVIT

**AZUL
OU
VERDE**



Consultem os Representantes no Brasil:

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Departamento Filossanitário

RECIFE
Caixa Postal, 942

RIO DE JANEIRO
Caixa Postal, 650

SÃO PAULO
Caixa Postal, 959

PORTO ALEGRE
Caixa Postal, 1656

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação Mensal

Diretor — PAULO NOBREGA;
Editor — S. GONÇALVES DA SILVA;
Comissão de Redação — E. R. FIGUEIREDO JR. e W. F. ALMEIDA;
Tesoureiro — A. M. PENHA;
Secretário — W. A. RODRIGUES.

Redação — Avenida Rodrigues Alves, 1.252; Caixa postal 4186; Telefone 70-1163; São Paulo, Brasil.

Número avulso: 10 cruzeiros
Assinatura anual: 100 cruzeiros

Editada pelo Fundo de Pesquisa do Instituto Biológico.

Presidente — PAULO NOBREGA;
Conselheiros: J. R. MEYER e A. C. ANDRADE (Instituto Biológico); A. CERQUEIRA LEITE (Secretaria da Fazenda); PLINIO B. JUNQUEIRA (Sociedade Rural Brasileira); O. DE SOUZA MARTINS (Federação das Associações Rurais do Estado de São Paulo); FERNANDO P. CARDOSO (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo).

Ano 27

Número 1

Janeiro 1961

Sumário

Pág.

L. Leiderman — Eficiência de diversos acaricidas e inseticidas sobre o "ácaro tropical" do mamoeiro 5

D. Puzzi e A. Orlando — Experiências de campo para o combate a duas cochonilhas dos citruses 10

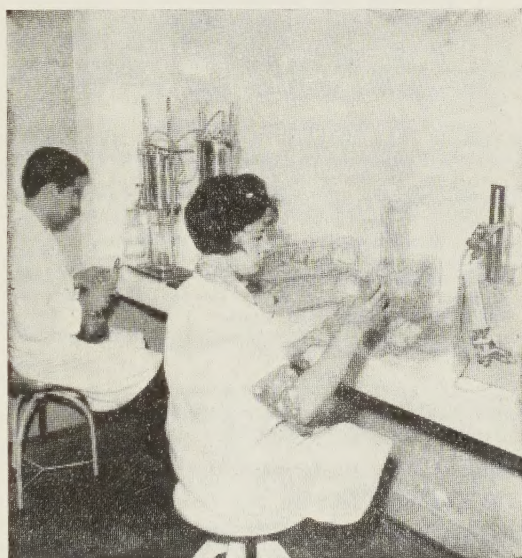
J. A. Martinez — Contrôles do oídio da aboboreira e quiabeiro 13

J. R. Piedade e J. Ferraz — Ditiocarbamatos não se decompõem em tiouréia 16

NOTAS E INFORMAÇÕES — Segunda conferência da Organização Internacional de Virologistas de Citrus, realizada na Flórida 18

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 21

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 22



Nesta câmara assética — onde o ambiente estéril é obtido por meio de lâmpadas ultravioleta — são realizadas as etapas do processo de "cultura de tecidos", no laboratório recentemente instalado na Seção de Parasitologia Animal. Partindo-se de órgãos de animais, chega-se, por esse método, a uma camada de células no fundo das garrafas, onde são cultivados os vírus que entram no preparo da vacina contra a febre aftosa.

Na foto, em primeiro plano, uma das etapas da cultura — distribuição das células nas garrafas de cultura; em segundo plano, a filtração dos meios de cultura empregados.

INSTITUTO BIOLÓGICO

Diretor Geral: PAULO NOBREGA

Divisão de Administração — Diretor: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Edil D. Pinheiro, Odette Wegmuller, Regina E. T. Mello, Rosa Maria Gayoso, Anna Maria S. Toledo, Tauba G. Fassa, Maria R. Musumeci, M. Barreto Figueiredo.

Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci, J. A. Martinez, L. O. Rezende, N. R. Nobrega.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt, Elza Flôres, Marly F. Vicente, Miriam Engelhardt.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes, Tsugui Tomioka.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral, A. G. Zagatto.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, E. Navajas, E. Amante, J. C. Carvalho, E. Almeida.

Centro de Estudo do Câncer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilância Sanitária Vegetal — F. Paula Mello, A. Cotait, A. F. Cintra, J. W. A. Medeiros, A. S. Sampaio.

Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral, C. F. Oliveira Santos (**Capital**); M. Tomia (**Araçatuba**); O. Nakano (**Araquara**); A. A. Gregolin (**Assis**); A. C. N. de Castro (**Avaré**); H. Velho (**Bauru**); W. Cunha Stamato (**Bebedouro**); A. Violante Neto (**Botucatu**); S. Silva Mello (**Campinas**); A. C. Dias de Toledo (**Lucélia**); J. Elias (**Marília**); U. P. Castro (**Piracicaba**); R. Elias (**Ribeirão Preto**); C. E. Pessenda (**São João da Boa Vista**); J. L. Rensi Coelho (**Taubaté**); A. P. Mendes Galvão (**Votuporanga**).

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, D. Puzzi, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti, Esmeralda J. R. Mello, N. Suplicy Filho, J. M. Coutinho.

Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade, Sulamita Pen, Maria F. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: SPENCER C. ARRUDA

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto.

Fitopatologia Aplicada — W. B. Toffano, E. Issa.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer, L. Leiderman.

Fazenda Experimental — O. A. Mamprim, J. B. M. Araujo.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso, E. S. Martinelli, R. Macruz.

Fisiologia Animal —

Ornitopatologia — R. Castro Bueno, M. Nakano, A. E. F. Zirlis, S. R. Baquer.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, Regina M. C. Bicudo, V. Amaral.

Bioquímica e Farmacodinâmica — Sílvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira, W. V. Camargo, F. Simon, Elizabeth L. Holzaker, Meire Santos, Maria Regina F. P. Sampaio.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — E. E. Trapp, M. R. Nilsson, C. L. S. Carvalho, W. Sugai.

Epizootias — P. Augé de Mello, M. L. Cintra, A. C. Cunha Matos, M. Rios, L. Pustiglione Netto, W. Giorgi.

Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy, R. Sprovieri.

Assistência Veterinária — L. B. S. Amaral, E. Varzim Stumm, D. Alves Silva, L. Zezza Neto (**Capital**); E. Telles de Menezes (**Andradina**); E. R. Ferreira (**Araçatuba**); C. C. Guadalupe (**Araquara**); H. M. de Miranda (**Assis**); Z. Alves (**Avaré**); C. A. Velloso (**Bauru**); L. O. Conrado Ribeiro, W. V. Almeida (**Bebedouro**); J. Pereira Bueno (**Botucatu**); B. Aronovich (**Bragança Paulista**); A. Nesti, F. Madureira, R. S. Senna, H. S. Teixeira (**Campinas**); J. L. Costa Ribeiro (**Franca**); A. V. Coimbra (**Fernandópolis**); J. S. Lacaz (**Guaratinguetá**); T. B. Galvão (**Itapetininga**); C. R. M. Brandão (**Lins**); S. B. de Oliveira (**Marília**); W. Freire Meirelles (**Mococa**); L. O. C. Ribeiro (**Piracununga**); W. Mengato (**Presidente Prudente**); R. Leonel (**Ribeirão Preto**); A. E. Ferreira (**Rio Claro**); R. E. V. Lamounier (**São João da Boa Vista**); S. Pinto Cesar (**São José do Rio Preto**); J. Bella Neto (**Sorocaba**); I. França (**Taubaté**); J. Dabus (**Tupã**).

DIVISÃO DE MICROBIOLOGIA E HIGIENE

Diretor: WALDEMAR F. DE ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik, D. de Mello, J. C. de Queiroz.

Vírus — F. Mello Freire, Eclea Jurist.

Bacteriologia — C. Troise, C. A. Santa Rosa, P. F. Pestana de Castro.

Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves, O. Suga.

SERVICO DE PLANEJAMENTO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: S. GONÇALVES DA SILVA

Planejamento de Experimentos —

Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes.

Desenho — Juventina Santos.

Fotomicrografia —

Eficiência de diversos acaricidas e inseticidas sobre o "ácaro tropical" do mamoeiro (*)

L. Leiderman

Nos últimos anos grande tem sido o desenvolvimento da lavoura de mamão no município paulista de Monte Alto e adjacências. Em 1955, quando foi realizado este trabalho, as estimativas oficiais davam como existentes 3 milhões de mamoeiros na região.

A par dêsse extraordinário incremento, surgia um problema novo, representado por ataques do ácaro, *Hemitarsonemus latus* (Banks), conhecido como ácaro tropical. Em determinadas épocas do ano, principalmente de janeiro a abril, êle causa uma anomalia nas plantas, que se convencionou chamar de "queda do ponteiro" ou "queda do chapéu", para expressar a perda completa das folhas e a formação de folhas atrofiadas.

Os prejuízos são grandes, de vez que, devido à ação dos ácaros, a produção fica prejudicada por alguns meses, quase não se formando frutos, enquanto que os já existentes na época do ataque passam a sofrer a ação direta dos raios solares, depreciando o seu tipo comercial. Como resultado da ação da praga, há falta de mamão nos mercados de São Paulo e Rio de Janeiro, particularmente nos meses de novembro a fevereiro.

Com a finalidade de estudar a ação de diversos acaricidas e inseticidas orgânicos modernos, em comparação com o enxôfre, o produto mais recomendado para o combate à praga (1,2), fizemos uma série de ensaios de campo, na principal zona produtora e a mais infestada pelo "ácaro tropical", do município de Monte Alto.

Distribuição e plantas atacadas

Desde a descrição de BANKS o *H. latus* é considerado tropical, sendo Virgens, América do Norte e Brasil. Nos Estados Unidos, SMITH (3) se refere a 49 espécies de plantas atacadas em estufas, entre as quais abacate, batata-dôce, beterraba, citros, feijões, fumo, manga e tomate.

No Brasil, pouco se conhece ainda com referência a sua distribuição. HAMBLETON (2) cita ataques em dâlias, no Espírito Santo, e no algodão ("rasgadura das folhas"), pimentão, dália e zínia, no Estado de São Paulo; COSTA (1) escreveu sobre uma anomalia das folhas do mamoeiro, que muito se assemelha àquela produzida pelo "ácaro tropical".

Natureza do ataque

O *H. latus* costuma localizar-se nas partes novas do mamoeiro, principalmente na extremidade mais tenra do caule. Como resultado do ataque, as folhas novas tornaram-se rudimentares, ficando quase reduzidas às nervuras; as folhas medianamente desenvolvidas são parcialmente afetadas, mostrando nervuras mais grossas, certa rugosidade e má conformação; as folhas mais velhas não sofrem modificações; a parte superior do caule apresenta entrenós mais curtos.

As folhas afetadas secam, formam-se outras, defeituosas, de modo que, ao final do ataque, não restará folhagem alguma na parte terminal do caule; daí o nome dado à doença de "queda do chapéu" ou "queda do ponteiro".

Segundo COSTA (1), a brotação

(*) Trabalho apresentado na reunião de 3 de agosto de 1960 da Sociedade Botânica do Brasil, Seção Regional de São Paulo.

conhecida a sua existência nas Ilhas

axilar pode também mostrar os sintomas descritos, acontecendo, às vezes, que uma parte da planta desenvolve folhas normais, enquanto outra, infestada pelos ácaros, produz folhas anormais. Sob certas condições de ambiente, a infestação desaparece, voltando o mamoeiro a produzir folhas de aparência normal, que surgem como um tufo na extremidade superior da haste.

No algodão HAMBLETON (2) aponta os meses de dezembro e janeiro como sendo a época de ataques mais intensos do "ácaro tropical".

Material e método

Visando estudar a ação de 15 acaricidas e inseticidas, na maior parte orgânicos e compará-los, principalmente, com o enxôfre, tanto em pulverizações como polvilhamentos, em 1956 foram instalados, no distrito de Vista Alegre, município de Monte Alto, três campos experimentais, em mamoeiros das variedades Baiano Redondo e Baiano Comprido.

No campo 1, instalado na Fazenda "Barreirinho" (*), foram testados, em caráter preliminar de observação, sobre um mamoeiro de meia idade (ano e meio), espaçado de 3 x 3 metros, em pulverizações a volume comum, 12 acaricidas e inseticidas. Um total de 6 aplicações, a intervalos de cerca de duas semanas (17 e 31 de janeiro; 20 de fevereiro e 5 de março; 20 de março e 2 de abril), na base de 300 litros por hectare, pulverizando-se somente a parte superior das plantas, foi feito com um pulverizador manual Excelsior, trabalhando a 40 libras de pressão. A fim de melhorar a adesividade dos produtos nas folhas, a todos os tratamentos foi adicionado Triton B-1956 a 0,04%, um espalhante-adesivo contendo resinas alquíd-ftálicas de glicerol.

Nesse ensaio, cada tratamento, abrangendo 6 plantas (3 ruas de 2 plantas), foi repetido ao acaso quatro vezes,

sendo cada parcela isolada das vizinhas por uma rua sem tratamento.

Os campos 2 e 3 foram instalados na Fazenda "Ponte Alta" (*), em mamoeiro novo, no espaçamento de 2,70 x 2,00 metros. No campo 2, 11 produtos foram aplicados em pulverizações, espaçadas de cerca de duas semanas (18 de abril e 2 de maio; 16 de maio e 5 de junho; 20 de junho e 5 de julho), igualmente adicionados de Triton B-1956 a 0,04%, tendo se empregado um pulverizador motorizado John Bean, modelo Spartan, trabalhando a 200 libras de pressão, com um gasto de 700 litros por hectare, visto serem tratadas as plantas inteiras.

No campo 3 foram testados, em polvilhamentos, 8 produtos, aplicados na base de 15 quilos por hectare, com polvilhadeira manual de costa Taks.

Também aqui foram feitas 6 aplicações, espaçadas de cerca de duas semanas, nas mesmas datas do campo 2. Em ambos os ensaios, cada tratamento compreendia uma rua com 120 mamoeiros, isolada por uma rua-barreira, em que não se fez nenhuma aplicação.

O cômputo dos resultados no campo 1 compreendeu observações visuais, duas semanas após a terceira, quarta, quinta e sexta aplicações dos produtos, com referência à intensidade do ataque sofrido pelos mamoeiros. Para exprimir essa intensidade de ataque foram conferidas notas 1, 2 e 3, respectivamente, para fraca (até 35% das plantas atacadas), média (36 a 70%) e forte (71 a 100%). Nos campos 2 e 3, da mesma forma, realizaram-se contagens duas semanas após as quatro últimas aplicações, para verificar a ação sobre 100 mamoeiros por tratamento, considerando-se para apuração da eficiência, as plantas que apresentavam uma brotação sadia com mais de 10 centímetros de altura. Na última contagem, também os mamoeiros sem brotação alguma ou com menos de 10 centímetros de brotação estão citados nas respectivas tabelas.

Os produtos empregados nos três ensaios de campo foram os seguintes: Aramite — pó molhável — a 15% — (butil fenoxi isopropil cloroetil sulfito) — 0,018% e 0,030%; Clorobenzilato — concentrado emulsionável — a 25% (Etil dicloro benzilato) — 0,050%; Clorocide

(*) Agradecimentos são devidos aos Srs. Orivaldo e Paulo de Paula Eduardo, proprietários das Fazendas "Barreirinho" e "Ponte Alta", respectivamente; e ao Dr. Fausto de Paula Eduardo, pelas facilidades e colaboração prestadas durante a execução dos ensaios.

— pó molhável — a 20% (sufeto de clorobenzil clorofenil) — 0,100%; Dimite — concentrado emulsionável — a 25% (dicloro fenil metil carbinol) — 0,030%; Delnav — concentrado emulsionável — a 25% (dioxaneditiol dietil fosforoditioato), — 0,060%; Ekatin — concentrado emulsionável — a 20% (dimetil etil mercapto etil ditiofosfato) — 0,100%; Enxôfre — 70 e 96% (duplamente ventilado); Kelthane — pó molhável a 25% (clorofenil tricloro etanol) — 0,060%; Malathion — concentrado emulsionável a 55% (dimetil ditiofosfato de dietil mercapto succinato) — 0,090%; Metasistox — concentrado emulsionável a 50% (dimetil etil mercapto etil tiofosfato) — 0,050%; Mikesulfur — pó molhável a 95% (Malha 325) — 0,600 e 1%; Parathion — concentrado emulsionável a 20% — (dietil nitrofenil tiofosfato) — 0,015%; Sistox — concentrado emulsionável a 50% (dietil etil mercapto etil tiofosfato) — 0,015%; Sufenona — pó molhável a 40% (cloro fenil fenil sulfona) — 0,140% e Thiovit — pó molhável a 82% (micronizado) — 0,050 — 0,060 e 1%.

Resultados e discussão

As observações feitas no campo 1, contidas na tabela I, mostram que dos 14 tratamentos em pulverizações, somente 4, em 16 de abril, data da quarta e última avaliação de ataque aos mamoeiros, deram bons resultados. Mikesulfur, Thiovit e Kelthane deram uma intensidade de ataque fraca, enquanto que Thiovit, que nas três primeiras observações vinha apresentando êsse mesmo resultado, na última avaliação estava com um ataque de intensidade média; todos os demais tratamentos, inclusive Triton, introduzido como aplicação isolada para verificar-se possíveis efeitos fitotóxicos ou acaricidas, mostraram-se ineficientes.

No campo 2, destinado a pulverizações das plantas inteiras, como se pode verificar na tabela II, novamente Mikesulfur deu o melhor resultado, com 89% de plantas sadias, seguido por Thiovit a 1% e 0,6%. Kelthane apresentou apenas 52% de mamoeiros livres de danos. Os demais tratamentos, inclusive Parathion a 0,02%, cujos dados não constam da tabela, não se mostraram eficazes

Tabela I — Resultado de pulverizações somente da parte superior dos mamoeiros.

ACARICIDAS E INSETICIDAS E PORCENTAGEM DE PRINCÍPIO ATIVO		INTENSIDADE DE ATAQUE (*)			
		5 março	20 março	2 abril	16 abril
Mikesulfur	0,600	1	1	1	1
Thiovit	0,600	1	1	1	1
Thiovit	0,500	1	1	1	2
Kelthane	0,060	1	1	1	1
Clorocide	0,100	1	2	3	3
Dimite	0,030	2	2	3	3
Sistox	0,025	2	3	3	3
Parathion	0,015	2	3	3	3
Ekatin	0,100	2	3	3	3
Malathion	0,090	2	3	3	3
Delnav	0,060	2	3	3	3
Clorobenzilato	0,050	2	3	3	3
Aramite	0,018	1	2	3	3
Triton B-1956	0,040	2	3	3	3
Testemunha	—	2	3	3	3

(*) 1 — Até 35%; 2 — de 36% a 70%; 3 — de 71% a 100%.

Tabela II — Resultados de pulverizações da planta inteira.

ACARICIDAS E INSETICIDAS E PORCENTAGEM DE PRINCÍPIO ATIVO		PLANTAS SADIAS			BROTAÇÃO EM 19 DE JULHO		
		5 junho	20 junho	5 julho	Sem brotação	Brotação de menos de 10 cm	Brotação de mais de 10 cm
Mikesulfur	1,00	71	86	88	8	3	89
Thiovit	1,00	32	37	53	12	18	70
Thiovit	0,60	15	16	39	5	27	68
Clorocide	0,06	5	7	20	0	43	57
Kelthane	0,06	9	9	16	4	44	52
Malathion	0,12	1	1	2	7	53	40
Clorobenzilato	0,05	0	0	0	5	69	26
Dimite	0,03	3	3	3	8	67	25
Aramite	0,03	1	1	5	10	68	22
Sulfenona	0,14	0	0	0	17	68	15
Metasistox	0,05	0	0	0	17	70	13
Testemunha	—	1	2	5	23	49	28

Tabela III — Resultados de polvilhamentos.

ACARICIDAS E INSETICIDAS E PORCENTAGEM DE PRINCÍPIO ATIVO		PLANTAS SADIAS			BROTAÇÃO EM 19 DE JULHO		
		5 junho	20 junho	5 julho	Sem brotação	Brotação de menos de 10 cm	Brotação de mais de 10 cm
Enxôfre	96	95	95	98	0	2	98
Enxôfre	70	65	78	93	0	2	98
Kelthane	5	61	63	81	2	5	93
Malathion	5	4	4	6	14	42	44
Parathion	1	0	1	6	22	44	34
Clorobenzilato	2	1	1	2	27	55	18
Clorocide	5	0	0	2	31	53	16
Aramite	3	0	0	12	42	45	13
Sulfenona	10	2	2	2	56	34	10
Testemunha	—	1	1	2	31	49	20

contra o ácaro tropical. Note-se que apenas Mikesulfur protegeu a cultura desde o início, de modo que a brotação nova mostrava-se nitidamente maior que a dos outros tratamentos. Thiovit a 0,6%, atingindo a 68% de mamoeiros sadios, mostrou-se promissor, considerando-se que, contrariamente ao Mikesulfur com 95% de Enxôfre, é produto com apenas 82% de ingrediente ativo.

No que se refere aos polvilhamentos, estudados no campo 3, os resultados contidos na tabela III mostram que os

melhores tratamentos foram Enxôfre a 96% e a 70% e Kelthane a 5%, apresentando os demais produtos fraca atuação na defesa da cultura. O controle do ácaro e a proteção conferida à cultura por esses acaricidas foram excelentes, porquanto, em 19 de julho, data da última observação, os mamoeiros tratados com Enxôfre estavam com uma brotação sadia de cerca de 30 a 40 centímetros de altura e os tratados com Kelthane, de 25 a 30 centímetros. Parece que a ação do Kelthane foi algo mais lenta que a do

Enxôfre, porém os resultados finais pouco destoaram entre ambos.

Com referência à fitotoxicidade ao mamoeiro, Parathion a 0,02% em pulverizações, foi mais tóxico, de tal forma que teve de ser eliminado do ensaio realizado no campo 2, logo após a sua segunda aplicação; todavia, no campo 1, em pulverizações a 0,015%, pareceu ser pouco menos fitotóxico, porém não controlou a praga. Pulverizações de Aramite, Delnav e Sulfenona produziram queimaduras nas folhas, o mesmo acontecendo com Clorocide, Dimite e Malathion, porém em escala menor. Nenhum dos produtos empregados em polvilhamentos mostrou-se fitotóxico. Da mesma forma, o espalhante-adesivo Triton B-1956, quando aplicado em pulverização a 0,04%, não produziu quaisquer danos aos mamoeiros, nem teve qualquer ação contra o ácaro.

Conclusões

Do que foi exposto, podem ser tiradas as seguintes conclusões:

1) — Os três inseticidas sistêmicos (Ekatin a 0,10%, Sistox a 0,025% e Metasistox a 0,05) não controlaram a praga;

2) — Os produtos fosforados Delnav a 0,05%, Malathion a 0,12% e Parathion a 0,015% não deram bom controle;

3) — Os acaricidas clorados Aramite a 0,03%, Clorobenzilato a 0,05%, Clorocide a 0,10%, Dimite a 0,03% e Sulfenona a 0,14% igualmente não se mostraram promissores;

4) — os melhores tratamentos parecem ser polvilhamentos, na base de

15 quilos de pó por hectare, de Enxôfre a 70% duplamente ventilado e Kelthane a 5%, e pulverizações, com gasto de 300 e 700 litros de água, conforme se pulveriza parte ou a planta toda, de Mikesulfur ou Thiovit a 1%. Neste caso, visto as boas propriedades adesivas dêsses acaricidas, pode ser dispensado o uso do espalhante-adesivo Triton B-1956. Todavia, seria interessante verificar, em futuros ensaios, a possibilidade do emprego de menores doses de Enxôfre e qual a sua ação sobre o equilíbrio biológico nos mamoeiros;

5) os tratamentos, nos meses de janeiro a maio, época da maior incidência da praga, devem ser aplicados, no mínimo a intervalos de duas semanas, iniciando-se mal surjam as primeiras plantas atacadas na cultura de mamão.

6) — as pulverizações de Parathion a 0,02% mostraram-se bastante fitotóxicas; Aramite, Delnav e Sulfenoma, nas doses empregadas, produziram queimaduras nas plantas, enquanto que Clorocide, Dimite e Malathion também o fizeram, porém em menor grau de intensidade.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — COSTA, A. S. — 1941 — Uma anomalia das folhas do mamoeiro (*Carica papaya* L.). *Biológico* 7:285-286.
- 2 — HAMBLETON, E. J. — 1938 — A ocorrência do ácaro tropical *Tarsonemus latus*, Banks (Acar. *Tarsonemidae*) causador da rasgadura das folhas nos algodoais de São Paulo. *Arq. Inst. Biol. São Paulo* 9:201-209.
- 3 — SMITH, F. F. — 1933 — The cyclamen mite and the broad mite and their control. U.S.D Agric. Circ. 301, 133 pp.

Experiências de campo para o combate a duas cochonilhas dos citros.

D. Puzzi e A. Orlando

Entre os coccídeos prejudiciais à citricultura paulista destacam-se *Chrysomphalus ficus* Ash., “escama cabeça de prego”, e o *Mytilococcus beckii* (New.), “escama vírgula” ou “escama marisco”. Nestes últimos cinco anos, observamos nas principais zonas citrícolas do Estado de São Paulo infestações dessas cochonilhas, abrangendo áreas consideráveis e constituindo-se em duas das principais pragas de nossos pomares de citros.

Não foi possível apurar os diferentes graus de suscetibilidade ao ataque da “cabeça de prego” das principais variedades de laranjeiras (Hamlin, Barão, Baianinha, Pêra e Natal) e dos limoeiros Siciliano e Eureka, que são as que apresentam maior incidência da praga; mas constatamos sua menor presença nos pomares de tangerinas, pomelos e limão Galego.

As partes da planta, preferidas para o ataque, são as folhas e os frutos. Em níveis altos de infestação, a praga provoca queda das folhas, comprometendo o estado geral das plantas, as quais chegam a apresentar sintomas de definhamento. Embora a literatura cite a possibilidade da praga provocar seca dos galhos novos e queda de frutos imaturos (1), em nossas condições não constatamos êstes danos, mesmo em árvores muito atacadas. Quanto à redução da florada, provocando pronunciada queda na produtividade, ocorrência verificada em alguns países, as observações no Estado de São Paulo, não autorizam um pronunciamento definitivo.

Verificamos também, que os maiores prejuízos se relacionam com a presença da praga nos frutos, que chegam a ficar em grande parte cobertos pelos escudos

do coccídeo, quando se verificam altas infestações. Constata-se que laranjas atacadas pelo *C. ficus* são classificadas como refugo, pela impossibilidade de se destacar o “escudo” durante o beneficiamento.

Também a “escama marisco” não tem predileção especial por qualquer das nossas principais variedades de laranjeiras.

Segundo nossas observações, que coincidem com as de Bondenheimer (1), o *M. beckii* pertence ao grupo de coccídeos que injetam tóxico às partes atacadas provocando manchas cloróticas em volta das partes infestadas das folhas, indicando a sua ação toxicógena. Em plantas altamente infestadas, observa-se queda de folhas. Verifica-se que as infestações ocorrem principalmente nas folhas, atingindo os frutos apenas em níveis altos de infestação.

Confrontando-se a disseminação do *M. beckii* com o *C. ficus*, verificamos maior presença da primeira espécie, sem todavia apresentar a mesma gravidade que a segunda, por duas razões: o “escudo” do *M. beckii* é facilmente destacado no beneficiamento das laranjas, realizado nas casas de embalagem; e quanto ao controle, verifica-se maior resistência do *C. ficus* às pulverizações inseticidas, obrigando os citricultores a aplicar maior número de tratamentos.

Segundo alguns citricultores, o tratamento clássico de combate aos coccídeos — aplicação de óleos miscíveis — embora logre êxito para o controle de “escama marisco”, mostra-se menos eficiente em relação a “escama cabeça de prego”.

Procuramos, então, realizar uma experiência com o fim de verificar o

comportamento do óleo miscível para o controle daquelas pragas e a ação de alguns dos inseticidas orgânicos que trazem indicações para o combate aos coccídeos.

Tendo em vista que, segundo alguns trabalhos realizados nos Estados Unidos (2, 3, 4) e em nosso meio (5, 6), indicavam a possibilidade de melhor grau de controle do óleo miscível quando são adicionados inseticidas fosforados, procuramos conhecer este aspecto, incluindo tais formulações em nossos ensaios.

Material e método

Em cultura de citros da variedade Pêra, do Sítio Santa Lúcia, município de Matão, altamente infestada pelos dois coccídeos, foi escolhida uma área que apresentava uniformidade de ataque.

A área experimental, formada por 200 laranjeiras, foi dividida em 50 parcelas de 4 plantas. Foram estaqueadas ao acaso e delineados 10 tratamentos com 5 repetições. Os tratamentos, com

a indicação da quantidade dos produtos por 100 litros de água, foram os seguintes: Diazinon (pó molhável) — 100 g; Óleo miscível — 1 litro + Diazinon — 50 g; Dimeotato (concentrado emulsionável) — 300 cc; EPN (pó molhável) — 240 g; Óleo miscível — 1 litro + EPN — 120 g; Gusathion A (concentrado emulsionável) — 300 cc; Malathion (pó molhável) — 300 g; Óleo miscível — 1 litro + Malathion — 150 g; Óleo miscível — 1 litro; Testemunha (sem tratamento).

Por questão de ordem econômica, nas formulações com óleo miscível, empregou-se apenas a metade de princípio ativo das dosagens normalmente indicadas.

Nas pulverizações utilizaram-se pulverizadores de costa, com capacidade para 12 litros; o tratamento consistiu em tratar completamente todas as partes da planta.

Foi realizada a primeira pulverização em 1-2-60, a qual não logrou resultados, visto receber forte chuva logo após o término do tratamento; procedeu-se a

Tabela I — Controle da escama "cabeça de prego" (*C. ficus*) com diversos inseticidas.

TRATAMENTOS PRODUTOS E PORCENTAGEM PRINCÍPIO ATIVO	INSETOS VIVOS (20 dias após)	PORCENTAGEM DE REDUÇÃO (*)
EPN 0,030% + Óleo 1%	23	96,5
Diazinon 0,02% + Óleo 1%	36	94,3
Malathion 0,0375% + Óleo 1%	49	92,9
Gusathion A 0,15%	50	92,8
Dimetoato 0,15%	57	91,8
Malathion 0,075%	63	91,0
Óleo 1%	64	90,8
EPN 0,060%	88	87,4
Diazinon 0,040%	97	86,1
Testemunha	696	—

(*) Em relação à testemunha.

Tabela II — Controle da "escama marisco" (*M. beckii*) com diversos inseticidas.

TRATAMENTOS PRODUTOS E PORCENTAGEM PRINCÍPIO ATIVO	INSETOS VIVOS (20 dias após)	PORCENTAGEM DE REDUÇÃO (*)
Gusathion A 0,15%	11	91,4
EPN 0,030% + Óleo 1%	11	91,4
Diazinon 0,040%	13	89,8
Malathion 0,0375% + Óleo 1%	13	89,8
Diazinon 0,020 + Óleo 1%	14	89,1
Malathion 0,075%	14	89,1
Óleo 1%	16	87,5
EPN 0,060%	28	78,1
Dimetoato 0,15%	45	64,9
Testemunha	128	—

(*) Em relação à testemunha.

uma segunda pulverização, em 8-3-60, que foi atingida pela chuva somente quatro dias após.

Para medir a eficiência dos tratamentos, 20 dias após a aplicação dos inseticidas foram retiradas, ao acaso, 50 folhas em cada árvore. No laboratório retirou-se também ao acaso, 20 folhas das 200 de cada amostragem, procedendo-se nas mesmas a verificação do número de insetos vivos.

Resultados

Os resultados dos tratamentos contra os danos dos coccídeos figuram nas tabelas I e II.

A análise estatística revelou controle bastante satisfatório da “escama cabeça de prego” pelos diferentes tratamentos, em confronto com a testemunha; todavia a análise comparativa entre tratamentos não mostrou diferença estatisticamente significativa.

Com referência a “escama marisco”, a análise estatística dos dados revelou um efeito significativo dos tratamentos quando comparado com a testemunha; entre os tratamentos, apenas o Dimetoato não alcançou, estatisticamente, o nível dos demais.

O óleo miscível apresentou controle satisfatório no combate àquelas duas pragas. Acreditamos que o insucesso atribuído por alguns citricultores a este produto, na dosagem de 1%, se deva à forma de sua aplicação. Em condições experimentais, visando seletividade, utilizamos quantidade que permitisse completa cobertura da planta e talvez a isto se deva o êxito dos tratamentos. Acreditamos, assim, que o sucesso das pulverizações inseticidas no combate ao *C. ficus* e *M. beckii* se relacione mais com a forma de aplicação (maior ou menor cobertura).

De outra parte também é importante a época em que é realizada a pulverização. Observando-se as infestações dessas duas espécies, verifica-se que durante os 12 meses do ano suas gerações são imbricadas, não sofrendo as reproduções solução de continuidade; entretanto, constatamos a maior presença daquelas pragas no período compreendido entre novembro e maio, época

que parece exigir mais de uma aplicação para um eficiente controle.

Conclusões

O emprêgo do EPN + óleo, Diazinon + óleo, Malathion + óleo, Gusathion A, Dimetoato e Malathion + óleo apresentaram bons resultados para o combate a “escama cabeça de prego”; contra a “escama marisco”, foram melhores Gusathion A, EPN + óleo, Malathion + óleo, Diazinon + óleo, Diazinon, Malathion e óleo.

Para o combate a estas cochonilhas, as pulverizações deverão ser feitas desde o topo até a base das plantas, atingindo ambas as superfícies das folhas, ramos e galhos. Pulverização com má cobertura da planta são praticamente ineficazes, pois possibilitam à população, residual, não atingida, desenvolver-se intensamente, logo que o inseticida começa a perder a sua atividade.

Agradecimentos

Somos gratos aos engenheiros agrônomos O. Nakano, da Seção de Assistência Fitossanitária do Instituto Biológico, pelo auxílio prestado na escolha do pomar para os ensaios. Nossos agradecimentos ao engenheiro agrônomo Anderson Coelho de Andrade, Chefe da Seção de Fungicidas, pela análise estatística dos dados.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BODENREIMER, F. S. — 1951 — Citrus Entomology in the Middle East — Jerusalem. S. Gravenhage, 663 pp.
- 2 — CRESSMAN, A. W. & Col. — 1949 — Tests with parathion for California red scale control. *Calif. Citrogr.* 34:332-351.
- 3 — CRESSMAN, A. W. & Col. — 1950 — Effectiveness of different concentrations of parathion alone and of oil parathion in control red scale. *J. Econ. Ent.* 32:610-614.
- 4 — CRESSMAN, A. W. — 1957 — Light oil with parathion or malathion for control of black scale on oranges. *J. Econ. Ent.* 50:593-595.
- 5 — MARICONI, F. A. M. — 1858 — A “cochonilha vírgula”, coccídeo mais prejudicial à laranjeira. *Biológico* 24:95-103.
- 6 — PUZZI, D., A. ORLANDO & G. OTERO M. — 1959 — Ensaios de laboratório para o controle da cochonilha verde no café — *Coccus viridis* (Green), com o emprêgo de diversos inseticidas. *Arq. Inst. Biol.* São Paulo 26:197-202.

Contrôle do oídio em aboboreira e quiabeiro

J. A. Martinez

Oídio é doença encontrada em muitas plantas, sendo conhecida a sua importância econômica em algumas culturas, como videiras e cucurbitáceas em geral (abóbora, melão, melancia, etc.). Entre nós, outras culturas são comumente atacadas pelo oídio, tais como: mangueira (*Mangifera indica* L.) quiabeiro (*Hibiscus esculentus* L.), roseira (*Rosa* sp) e outras.

Devido ao crescente interesse dos nossos agricultores pelo controle desta doença e por não existirem experiências em nosso meio, resolvemos efetuar trabalhos para verificar o efeito de alguns produtos recomendados contra a mesma. Para isso escolhemos culturas de abóbora de moita ou abóbora de cheiro (*Cucurbita moschata* L.) var. Coccozella e de quiabeiro (*Hibiscus esculentus* L.) var. Chifre de Veado, que são intensamente atacados pelo oídio, causado pelo fungo *Erysiphe cichoracearum* D.C. (na sua forma conídica ou assexuada, *Oidium ambrosiae* Thum).

Métodos experimentais usados

Na cultura da aboboreira, adotamos o delineamento de blocos ao acaso, com 6 tratamentos em 4 repetições, com 4 plantas por canteiro, usando os seguintes produtos: 1) Exp. 155 WP. (pó molhável) a 0,1% (formulação não fornecida); 2) Exp. 155 emulsão a 0,25%; 3) Karathane concentrado emulsionável a 0,03% — 45% de dinitro (I metil heptil) capril fenil crotonato; 4) Thiovit a 0,35% — enxôfre molhável; 5) Karathane concentrado emulsionável a 0,06%; 6) Testemunha.

No dia 26/4, efetuou-se uma leitura para verificação da infecção inicial e a seguir foram realizados 2 aplicações daqueles tratamentos, em 29/4 e 13/5; e,

entre estas, duas pulverizações com Dipterex a 0,15%, visando o controle da lagarta dos frutos e hastes.

Na cultura de quiabeiro adotamos o delineamento de blocos desdobrados, aplicando 5 tratamentos em duas modalidades: preventivo e curativo, 4 repetições com 4 e 5 plantas por canteiro, com os seguintes produtos: 1) Exp. 155 WP. (pó molhável) a 0,1%; 2) Karathane, pó molhável) a 0,06 — 22,5% de dinitro (I metil heptil) capril fenil crotonato; 3) Testemunha; 4) Thiovit, pó molhável, a 0,35% 5) Exp. 155 emulsão a 0,25%.

O tratamento preventivo recebeu 6 pulverizações, nas seguintes datas: 16/3, 25/3, 4/4, 14/4, 23/4, e 3/5; o tratamento curativo, 4 aplicações assim distribuídas: 4/4, 14/4, 23/4 e 3/5. O volume de líquido gasto foi de 1200 l/ha.

Avaliação da infecção

Para determinar a percentagem de infecção, adotamos o seguinte critério: tomamos ao acaso por planta 5 folhas e pelo desenvolvimento do fungo na página inferior ou superior atribuímos notas com valores de 0 a 4; 0 — sem constatação do fungo; 1 — com desenvolvimento do parasita na página inferior das folhas velhas; 2 — com desenvolvimento do fungo nas páginas inferior e superior das folhas velhas; 3 — com desenvolvimento do parasita nas folhas velhas e novas e 4 — com desenvolvimento do fungo por toda a planta. A infecção é representada pela fórmula; % infecção =

$$100 \frac{\text{Soma dos notas}}{4 \times N}, \text{ em que } N \text{ representa o número de planta por parcela.}$$

Tabela I — Percentagem média de infecção de oídio em aboboreira.

TRATAMENTOS	INFECÇÃO	
	inicial (26-4-60)	final (25-5-60)
Exp. 155 0,1%	45,30%	56,75%
Exp. 155 0,25%	45,30%	79,75%
Karathane 0,03%	45,30%	30,70%
Thiovit 0,35%	46,80%	26,55%
Karathane 0,06%	43,70%	20,30%
Testemunha	46,80%	87,97%

Tabela II — Percentagem média de infecção de oídio em quiabeiro.

TRATAMENTOS	TRATAMENTO PREVENTIVO		TRATAMENTO CURATIVO	
	INFECÇÃO		INFECÇÃO	
	inicial (20-4-60)	final (15-5-60)	inicial (20-4-60)	final (15-5-60)
Exp. 155 0,1%	43,31%	42,17%	29,16%	47,92%
Karathane 0,06%	13,02%	15,47%	17,50%	23,42%
Testemunha	39,68%	67,22%	39,06%	60,90%
Thiovit 0,35%	7,29%	18,77%	15,20%	23,42%
Exp. 155 0,25%	27,62%	54,17%	30,31%	54,17%

Nas tabelas I e II apresentamos a percentagem média de infecção inicial e final para a aboboreira e quiabeiro respectivamente.

Análise dos resultados

Abóbora — A análise de variância dos dados experimentais referentes a infecção transformados em arc. sen. $\sqrt{x}$ revelou um efeito dos fungicidas altamente significativo. Os tratamentos Karathane a 0,03%, Thiovit e Karathane a 0,06% não mostraram diferença significativa entre si, mas acusaram uma diferença altamente significativa com os demais tratamentos; Exp. 155 pó molhável mostrou uma diferença altamente significativa com Exp. 155 emulsão e Testemunha; Exp. 155 emulsão não mostrou diferença significativa com a Testemunha.

Quiabeiro — A análise de variância dos dados experimentais referentes a

infecção transformados em arc. sen. $\sqrt{x}$ revelou um efeito altamente significativo dos fungicidas. Quanto à época da aplicação não houve efeito estatisticamente significativo. Karathane WP. e Thiovit não mostraram diferença significativa entre si, porém, acusaram uma diferença altamente significativa com os outros tratamentos Exp. 155 pó molhável, Exp. 155 emulsão e Testemunha; Exp. 155 em pó molhável revelou diferença altamente significativa com a emulsão.

Discussão

De acôrdo com o que observamos, não há estatisticamente diferença quanto às pulverizações preventivas ou curativas.

Enxôfre — Conforme demonstraram Middleton & Yarwood (1) o enxôfre tem ótimo resultado no contrôlo do oídio. Entretanto, êsses autores fazem restri-

ções quanto ao seu uso, pois a sua aplicação ocasiona queimaduras e baixa produção; todavia, em nossa experiência, não causou queimaduras. Quanto a sua influência na produção nada podemos adiantar, porque não efetuamos avaliação da mesma. Pelas observações realizadas em culturas de cucurbitáceas do Estado de São Paulo, onde o enxôfre molhável é aplicado sistematicamente no controle do oídio, verifica-se um bom rendimento por alqueire, quando comparado com plantações não tratadas.

No controle do oídio seu efeito foi menos eficiente que o Karathane, mas sem diferença estatisticamente significativa tendo obtido resultados altamente significativos em relação aos demais tratamentos e mesmo quando usado como curativo, o seu resultado foi bom.

Karathane — Ficou bem evidenciado sua ação contra o oídio, confirmando assim os resultados obtidos por outros experimentadores como Morante (2) em cucurbitáceas, no Peru, Mc Keen (3) em cucurbitáceas, no Canadá. Este produto, não sofre restrições quanto à fitotoxicidade, quando usado dentro das recomendações (0,60% a 0,1%).

Experimental 155 — Indicado como tendo alguma ação sistêmica sobre o oídio; entretanto, notamos que o mesmo

não tem praticamente ação nenhuma contra o fungo.

Observamos, também, que nos dois experimentos realizados a emulsão foi inferior ao pó molhável.

Conclusões

De acôrdo com os resultados obtidos conclui-se que o controle do oídio em cucurbitáceas e quiabeiro pode ser conseguido através de pulverizações com os seguintes produtos; Karathane, pó molhável a 0,06%; Karathane emulsão a 0,03 e 0,06% e Thiovit a 0,35%. Aconselha-se a iniciar os tratamentos na primeira fase do aparecimento da doença, e a repetição dos mesmos far-se-á de 10-15 dias, ou conforme a intensidade do ataque do parasita, perfazendo de 3 a 6 aplicações durante o ciclo vegetativo.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — MIDDLETON, L. T. & C. E. YARWOOD — 1946 — Fungicidal control of cantaloup powdery mildew Agri. Exp. Station Berkeley. California Bull n.º 697, 8 pp.
- 2 — MORANTE, V. E. — 1956 — El control del "oidium" del melon zapallo y pepino. Est. Exp. Agrícola de La Molina. Bol. n.º 60, 15 pp.
- 3 — Mc KEEN, C. D. — 1954 — Observation on the occurrence and control of powdery mildew on greenhouse cucumber in Ontario. *Plant Dis. Rept.* 38:860-863.

TRATADO DE DOENÇAS DAS AVES

por

Reis, Nobrega e colaboradores

4 volumes em 2 tomos, com 844 páginas e 599 ilustrações.
Cr\$ 950,00

Remessa de dinheiro, cheques ou vales postais a favor
do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico.

Ditiocarbamatos não se decompõem em tiouréia

J. R. Piedade e J. Ferraz (*)

Partidas de laranja brasileira exportadas para a Alemanha, foram dadas pelas autoridades de saúde pública daquele país como impróprias para o consumo, porque em seu suco obteve-se reação positiva para tiouréia. Esta substância é considerada pela legislação alemã, e de outros países, como nociva para o consumidor.

Tal ocorrência é grandemente prejudicial ao nosso comércio exterior e poderá afetar as nossas transações com outros países. Em vista da importância do assunto, justificou-se um estudo para esclarecer as possíveis causas do teste da tiouréia ter sido positivo em pequenas amostras daquelas partidas.

O teste aplicado pelas autoridades daquele país foi o do pentacianoamonioferroato (1), incluído no manual de análises da A. O. A. C. (2); estando este, porém, na fase de tentativa (3), o que significa não ser um método oficial, é sujeito a crítica.

Conforme verifica-se na literatura, a reação com o pentacianoamonioferroato é extensiva a numerosos compostos, principalmente aqueles com grupos $= C = S$ e $- S - S -$.

Em nosso ensaio procuramos, inicialmente, constatar se a tiouréia realmente estava sendo empregada nos "packing-houses". Todas as indicações fornecidas pelos exportadores conduzem a duvidar-se do seu emprego, pois é do conhecimento geral a proibição do seu uso. Entretanto, no momento, estão sendo efetuados sistematicamente testes de tiouréia nos banhos preservativos usados nas diferentes casas de laranja.

Uma segunda hipótese, que poderia ser levantada para explicar a reação positiva para tiouréia na laranja, diz respeito aos fungicidas ziram e zineb, usados na pulverização de laranjais. Estas substâncias apresentam duas vezes na molécula o grupamento $= N - C - S -$

S

podendo, portanto, reagir como o pentacianoamonioferroato. Além disso, poderiam se decompor em tiouréia, uma vez que ziram e zineb são compostos instáveis.

Para esclarecer este problema foi feito um ensaio de reações.

Método de estudo e conclusões

Foram preparadas quatro suspensões: zineb 0,25%; zineb 0,25% + tiouréia 0,0001%; e ziram 0,25% + tiouréia 0,0001%. Para ajudar a decomposição, eram agitadas freqüentemente e mantidas em meio ambiente, sofrendo ação do ar e da luz.

De dois em dois dias, no filtrado das suspensões era realizado o teste da tiouréia, adotando-se, porém, a técnica de Fearon (4) e Grote (5), baseada no efeito dicróico apresentado somente por tiouréia e dissulfeto de formamida. Desta maneira, após permanência de 24 horas em ambiente escuro, só estas duas substâncias mudam a coloração do verde inicial para o vermelho ou violeta.

Em 15 dias de observação as cores que obtivemos após permanência no escuro foram: zineb 0,25% — verde; zineb 0,25% + tiouréia 0,0001% — violeta claro; ziram 0,25% — incolor; ziram 0,25% + tiouréia 0,0001% — violeta. Isto nos indica que ziram e zineb não se decompõem em tiouréia. Por outro lado, observamos que zineb reage com o penta-

(*) Engenheiro agrônomo, Chefe da Seção de Fiscalização de Adubos do Departamento de Produção Vegetal.

cianoamónioferroato, o que não acontece com o ziram.

Além disso, verifica-se que a técnica de Fearon e Grote pode ser aproveitada com sucesso na identificação da tiouréia. Assim é que em alguns banhos desinfetantes do "packing-house" obtivemos coloração verde inicial, mas que não mudou para vermelho após permanência no escuro, indicando ausência de tiouréia. Isto foi ainda confirmado pela cromatografia do banho (6) de onde não conseguimos isolar tiouréia.

A composição dos banhos desinfetantes é a seguinte: salicilanilida — 20%; derivados esterificados de glicol (etil e butil) — 20%; emulsão de cêras naturais saponificadas — 35%; água 25%.

Agradecimento

Ao Dr. Anderson C. Andrade, chefe da Secção de Fungicidas, agradecemos as sugestões apresentadas para a realização deste trabalho.

SUMMARY

Dithiocarbamates don't break down in thiourea.

This work shows that dithiocarbamates don't break down in thiourea in laboratory conditions. We made this

study taking in account that Brazilian oranges were rejected in Germany by positive reaction in thiourea; this chemical according our point of view would be present as a decomposition compound of dithiocarbamates.

The test used in Germany (reaction with pentacyanoammonioferroate) is not specific for thiourea and dithiocarbamates themselves react with pentacyanoammonioferroate.

The dichroic effect test of Fearon and Grote as well as paper chromatography are more specific and were used with success in the present work.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — FEIGL, F. — 1954 — Spot Tests vol II pag. 121 — Elsevier Publishing Co. Amsterdam.
- 2 — ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS — 1955 — Official Methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. Washington 8.º ed.
- 3 — WINKLER, W. O. — 1948 — Report on thiourea in foods. *J. Assoc. Offic. Agr. Chemists* 31:476-478.
- 4 — FEARON, W. R. — 1946 — The amidine-pentacyanoferrate reaction: a test for guanidines, urea and thiourea. *Analyst* 71:562-566.
- 5 — GROTE, I. W. — 1931 — A new color reaction for soluble organic sulfur compounds. *J. Biol. Chem.* 93:25-30.
- 6 — BLOCK, R. J., E. L. DURRUM & G. ZWEIG — 1958 — A manual of Paper Chromatography and paper electrophoresis, pag. 349 — Academic Press Inc. Publishers. New York.

MÉTODO DE ANÁLISE QUÍMICA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

por

Décio A. Souza e Nelson F. Almeida

Livro de grande utilidade para todos os que têm interesse no campo dos inseticidas e fungicidas. Nele são estudados os inseticidas e fungicidas, seus respectivos métodos analíticos, propriedades físicas e químicas, obtenção, decomposição, histórico, etc.

Preço 150 cruzeiros (mais 5 cruzeiros para remessa postal).

*Remessa de dinheiro, cheques ou vales postais, à favor
do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico.*

Notas e Informações

SEGUNDA CONFERENCIA DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE VIROLOGISTAS DE CITRUS, REALIZADA NA FLÓRIDA

V. Rossetti

A Organização Internacional de Virologistas de Citrus (I.O.C.V.) é de formação recente nos Estados Unidos. A sua primeira Conferência, que despertou o interesse de grande número de pesquisadores das doenças de vírus dos citros no mundo todo, teve lugar na Estação Experimental de Citricultura de Riverside, Califórnia, em 1957, sob a presidência do Dr. J. M. Wallace, um dos mais entusiastas fundadores da Organização. Naquela ocasião foram apresentados 35 trabalhos, depois reunidos e publicados em um volume, sob o título "Citrus Virus Diseases"

A Segunda Conferência realizou-se na Flórida, de 7 a 13 de novembro de 1960, na Estação Experimental de Citricultura da Universidade da Flórida, em Lake Alfred, e parte na Estação Experimental de Horticultura do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, em Orlando. Estiveram presentes 93 cientistas de 16 diferentes países: Argentina, Brasil, China Ocidental, Espanha, Estados Unidos, Filipinas, França, Israel, Itália, Japão, Marrocos, Peru, Trindade, Tunísia, Turquia e Venezuela.

Foram apresentados 40 trabalhos na integra e 11 outros, cujos autores não puderam estar presentes, foram apresentados apenas pelo título.

Foi o Brasil representado por três pesquisadores: os Drs. Sylvio Moreira, do Instituto Agrônomo de Campinas, Dalmo Giacometti, do Ministério da Agricultura e Victoria Rossetti, do Instituto Biológico de São Paulo. Esta delegação apresentou os trabalhos: "A tristeza e o stem pitting no Brasil" (T. J. Grant, S. Moreira e A. Salibe); "Um teste rápido para exocorte" (S. Moreira); "A aplicação em campo de um teste rápido para exocorte" (V. Rossetti); "O programa para o registro de plantas matrizes sadias de citros para o Estado do Rio, no Brasil" (D. G. Giacometti e Norberto Leite); "Prevalência das doenças de vírus dos citros no Estado de S. Paulo, Brasil" (V. Rossetti e A. Salibe); foi apresentado, pelo título, o trabalho "Algumas

incompatibilidades entre enxerto e porta-enxerto no Brasil" (A. Salibe).

TEMAS DE MAIOR DESTAQUE

Um dos pontos altos da Conferência foi o trabalho de T. J. Grant e M. K. Corbett sobre a transmissão mecânica do vírus de um dos tipos de soros. Sabe-se que um dos fatores que mais dificulta o estudo das doenças de vírus dos citros é o fato de que não se consegue a sua transmissão mecânica por inoculação de extratos de tecidos da planta doente, como acontece com muitas viroses de outras plantas. O trabalho mencionado, apresenta, pela primeira vez, um resultado positivo de tais pesquisas, e traz novas e enormes possibilidades para o melhor conhecimento de tais doenças.

Não de menor valor e atualidade são os resultados apresentados por diversos outros pesquisadores, tais como os obtidos em trabalhos: sobre a sorologia de uma das doenças de vírus dos citros comum nos Estados Unidos, bem como em outros países, denominada "stubborn disease" (R. B. Streets e L. W. Storm, da Universidade do Arizona); sobre a diferenciação de "strains" do vírus da exocorte (E. C. Calavan e L. G. Weathers); sobre um teste para o reconhecimento precoce da presença do vírus da exocorte (S. Moreira, do Instituto Agrônomo de Campinas); sobre a aplicação do teste colorimétrico para exocorte, desenvolvido por J. F. L. Childs, da Flórida, para *Poncirus trifoliata*, na indexação de matrizes para o Programa de Registro de Plantas Matrizes Sadias da Flórida; sobre os aspectos anatômicos da tristeza dos citros (H. Schneider, da Califórnia); sobre as reações de diferentes variedades cítricas a infecção por dois ou mais vírus de diferentes doenças (E. C. Calavan e L. G. Weathers, da Califórnia); sobre a transmissibilidades da doença denominada "impetratura" (G. Ruggieri, da Itália); sobre o resultado de estudos químicos comparativos em

frutas cítricas sadias e frutas atacadas pelo vírus de "stubborn" (J. Bove, da França); e outros, cujos resultados são uma contribuição valiosa para o melhor conhecimento das viroses dos citros.

Ainda de geral interesse foram os estudos feitos sobre a distribuição geográfica e observações locais das doenças de vírus em diferentes regiões citricolas do mundo, como: a ocorrência da tristeza nas Filipinas e na Espanha; a distribuição das doenças de vírus nas diferentes variedades cítricas no Estado de São Paulo, Brasil; observações sobre "stem pitting" em diferentes combinações de variedades, na Califórnia; a sorose, na Venezuela; observações sobre doenças de vírus em geral, na Tunísia; a "impietratura" em diferentes países do Mediterrâneo; observações sobre as doenças de vírus na Argentina.

Quanto aos programas de registro de matrizes sadias, problema que vem interessando a todos os países citricolas do mundo, diversas contribuições foram apresentadas, tais como: o programa de registro de plantas cítricas no Estado do Rio, Brasil; certificação de borbulhas de citros no Arizona; indexação de plantas cítricas para as doenças de vírus, no Texas; programa de melhoramento da variedades cítricas na Califórnia.

Contribuição interessante foi a conferência do Dr. R. Steere, Chefe do Laboratório de Virologia de Plantas do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, em Beltsville, sob o título "Especulações sobre o futuro da pesquisa dos vírus das plantas".

CONGRESSISTAS EXCURSIONAM

Na última sessão elegeu-se o novo Presidente da I.O.C.V. — Dr. T. J. Grant, da Flórida, um dos mais brilhantes virologistas dos Estados Unidos.

Durante o desenrolar do Congresso, e entremeadas com as sessões de apresentação de trabalhos, foram organizadas três excursões para inspecção aos laranjais da Flórida.

A primeira teve início em Lake Alfred e terminou em Orlando, permitindo aos congressistas conhecer o coração da região citrícola da Flórida Central. Foram visitados as estufas da "Plant Board Station", onde foi feita uma demonstração dos métodos utilizados para a indexação de plantas candidatas a matrizes, para a tristeza; nos viveiros da mesma Estação é feita a indexação de plantas candidatas, com



Figura 1 — A partir da esquerda: Dr. T. J. Grant, atual presidente da Organização Internacional de Virologistas de Citrus; Dr. J. M. Wallace, que presidiu a entidade até a Segunda Conferência; e os representantes do Brasil: Drs. Victoria Rossetti, Sylvio Moreira e Dalmo Giacometti.

relação às doenças sorose, xiloporose e exocorte; o Programa de Registro de Plantas Matrizes Sadias da Flórida conta atualmente com 1.500 plantas matrizes básicas, que são periodicamente submetidas a testes.

Durante essa excursão foram visitados pomares fortemente atacados pela doença "spreading decline" causada pelo nematóide *Radopholus similis*, e os campos experimentais onde se fazem experiências de seu combate.

Visitou-se ainda um dos maiores viveiros da Flórida, a "Ward's Nursery", bem como os pomares comerciais de Avon Park e Clermont. A Flórida conta com cerca de 50 milhões de laranjeiras plantadas e da Torre dos Citrus, construída em uma pequena elevação nos arredores de Clermont avistam-se cerca de 17 milhões de laranjeiras.

Na Estação Experimental de Orlando, Dr. T. J. Grant fez uma exposição sobre a transmissão mecânica do vírus da sorose, em plantas cítricas e também em outras plantas, anuais, que mostram sintomas nas folhas.

A segunda excursão, dirigida pelo Dr. J. F. L. Childs, levou os visitantes as regiões de Winter Park, Winter Garden, Mount Dora e Eustis, para fazer observações sobre as doenças de vírus e outras doenças que ocorrem nos citros da região Central da Flórida. Obser-

vou-se a ocorrência do "blight", cuja causa ainda é desconhecida e que vem ocasionando a morte de árvores de diferentes idades, em 5 a 8 meses. Outras doenças bastante comuns nessa região são a gomose do Rio Grande, ou gomose da Flórida, também de causa ainda não definida, a xiloporose, principalmente na variedade tangelo Orlando, a tristeza, o enfezamento de plantas da variedade Satsuma quando enxertada sobre *Poncirus trifoliata*, e a doença denominada "stubborn", atribuída a um vírus, que causa o enfezamento de laranjeiras em diferentes idades, a mal formação e maturação irregular dos frutos.

A terceira excursão levou os Congressistas a uma visita de dois dias à região da costa

leste da Flórida, e foi dirigida pelo Dr. Mortimer Cohen. Visitou-se o Laboratório de Campo de Indian River, em Fort Pierce, onde se observou o deperecimento de laranjeiras atribuído ao ataque às raízes pelo inseto *Panthomorus godmanii*, a que os citrâges e a trifoliata parecem ser mais resistentes. Observaram-se os trabalhos que se vem realizando para o estudo da doença denominada "blight", que nessa região ocorre com maior freqüência.

Em Homestead, em visita a Estação Experimental Subtropical, onde o solo é calcáreo e muito pedregoso, observou-se a ocorrência da doença denominada "wood-pocket" em limoeiros Eureka e em limeiras ácidas Taiti.

Consultas do Instituto Biológico

PHYTOPHTHORA EM MUDAS DE MAMONA

F. G. — *Ribeirão Preto* — As mudinhas de mamoneira estão atacadas por um fungo do gênero *Phytophthora*. Este microrganismo permanece no solo sob a forma de esporo de descanso, durante as épocas impróprias ou desfavoráveis. Quando as condições se tornam propícias esses esporos germinam, infeccionando as plantinhas.

Como medidas curativas recomendam-se:

a) eliminação das plantas doentes;
b) reduzir o excesso de umidade do solo;

c) aplicação da calda bordolêsa a 1% (ou outros fungicidas cúpricos como Cobre Sandoz a 0,25%, Cupravit azul ou Cuprosan a 0,5%), tomando o cuidado de atingir o colo das mudinhas e molhar bastante o solo com o fungicida.

Como medida preventiva, recomenda-se a desinfecção do solo da sementeira bem como seu conveniente preparo.

Rosa Maria P. Gayoso

MANCHAS DAS FOLHAS DA AMOREIRA

I. O. — *Duartina* — Nas folhas de amoreira existiam lesões causadas por um fungo do gênero *Cylindrosporium*, que em condições favoráveis pode causar grandes prejuízos pela queda de folhas que provoca. Pode ser controlado com pulverizações de calda bordalêsa a 1%, a intervalos de 10 a 15 dias, dependendo das condições do tempo e desenvolvimento da doença.

A enfermidade é também controlada pela poda anual, queimando-se as partes eliminadas, fazendo diminuir os focos de infecção, pois a poda favorece a ventilação e exposição das plantas ao sol, dificultando, o desenvolvimento do parasita.

Rosa Maria P. Gayoso

HERBICIDAS PARA AMENDOIM, BATATINHA E CEBOLA

R.F.P.S. — *Oswaldo Cruz* — No controle das ervas nas culturas de amendoim, batatinha e cebola, vimos empregando, com resultados satisfatórios, em "pré-emergência", os produtos *Karmex* "W" (Monuron) e *Karmex* "DW" (Diuron), nas doses baixas de 1,25 a 1,5 kg/Ha; *Simazin*, nas doses de 2-3 kg/Ha e *Aretit* ou *Prémerge*, em doses maio-

res, respectivamente de 4 a 7,5 kg e de 5,5 a 11 kg/Ha.

As doses antes mencionadas se referem aos produtos comerciais, aplicados por meio de pulverizadores de costa, em faixas de tratamento de 30 cm de largura, calculando-se, portanto, as doses, na base da área efetivamente tratada. As aplicações são dirigidas diretamente sobre as linhas de plantação, até 3 dias após a semeadura, no caso do amendoim e batatinha, e de lado e ao longo das linhas das plantas, uma semana após a transplantação definitiva, no caso da cebola.

O volume total de água mais recomendado para a diluição e eficiência dos tratamentos é da ordem de 1.000 l/Ha, para perfeita cobertura do solo. É preferível o emprêgo, nos pulverizadores, de bicos de jato tipo leque (Teejet, Sprajet) em vez dos bicos comuns de jato cônico.

M. Kramer

APODRECIMENTO DE CEBOLAS ARMAZENADAS

C.A.F.A. — *Cachoeira Paulista* — Nos bulbos de cebola constatamos fungos pertencentes aos gêneros *Aspergillus*, *Colletotrichum* e *Fusarium*, que podem causar prejuízos no armazenamento.

Pelo exame feito no material notamos grande porcentagem de bulbos brotados o que demonstra, possivelmente, um período longo de armazenamento.

A colheita e a "cura" dos bulbos de cebola são práticas que devem muito bem ser observadas a fim de evitar o apodrecimento dos mesmos. Bulbos colhidos em épocas chuvosas e sem serem bem curados apodrecem rapidamente nos depósitos, mesmo que estes estejam bem ventilados.

Em vista disso indicamos as seguintes medidas:

1) Após colheita dos bulbos, fazer uma "cura" perfeita e uma seleção dos mesmos, rejeitando os machucados, estragados, mal curados, imaturos e doentios.

2) Não levar para os depósitos e armazéns bulbos doentes ou com início de podridão, para evitar o contágio dos sadios.

3) Enrestear somente a cebola bem "curada" e seca.

4) Nos galpões e armazéns, não colocar os bulbos amontoados mas sim espalhados ou bem separados, quando em résteas, a fim de permitir uma boa aeração.

M. B. Figueiredo

Notícias do Instituto Biológico

REORGANIZAÇÃO DO INSTITUTO

Pela lei 5.987, de 16 de dezembro de 1960, foi reorganizado o Instituto Biológico, que retornou a ter esta denominação, pela qual, aliás, foi sempre conhecido, embora oficialmente fôsse designado como Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura.

Em linhas gerais, a reorganização criou algumas secções técnicas, que já existiam de fato, estabelecidas por decreto; alterou a estrutura das Divisões, com transferência de algumas secções técnicas de uma para outra; substituiu a Divisão de Ensino e Documentação Científica pelo Serviço de Planejamento e Documentação Científica; criou vários setores, incumbidos da execução de serviços auxiliares; criou 25 novos cargos de Engenheiro-agrônomo, 20 de Veterinário (para preenchimento das sedes de Assistência Fitossanitária e de Assistência Veterinária, no interior), 10 de Biologista e 10 de Técnico de Laboratório; como órgão consultivo da Diretoria Geral, foi criado um Conselho Técnico Auxiliar (cuja constituição será objeto de regulamentação).

O artigo 4.º dessa lei estabelece a nova organização do Instituto Biológico, que é a seguinte:

- Conselho Técnico Auxiliar.
- Serviço de Planejamento e Documentação Científica, compreendendo: 1 — Secção Técnica de Planejamento de Experimentos; 2 — Secção de Fotomicrografia; 3 — Secção de Desenho; 4 — Biblioteca; 5 — Setor de Museus e Exposições; 6 — Setor de Publicações; 7 — Auditório "Rocha Lima".
- Divisão de Biologia Animal, compreendendo as seguintes Secções Técnicas: 1 — Anatomia Patológica; 2 — Bioquímica e Farmacodinâmica; 3 — Fisiologia Animal; 4 — Ornitopatologia (com o Setor Aviário); 5 — Parasitologia Animal.
- Divisão de Biologia Vegetal, compreendendo o Setor Estufas e Ripados e as seguintes Secções Técnicas: 1 — Bacteriologia Vegetal; 2 — Bioquímica Vegetal; 3 — Fisiologia Vegetal; 4 — Fitopatologia Geral; 5 — Fungicidas; 6 — Parasitologia Vegetal.
- Divisão de Defesa Animal, compreendendo os setores de: a) Criação de Animais de Laboratório; b) Cocheiras e Estábu-

los; c) Vidraria; e as seguintes Secções Técnicas: 1 — Assistência Veterinária (com 8 setores de Defesa Animal); 2 — Enzoótias; 3 — Epizootias; 4 — Produtos Veterinários.

● Divisão de Defesa Vegetal, com as seguintes Secções Técnicas: 1 — Assistência Fitossanitária (com 8 setores de Defesa Vegetal); 2 — Fiscalização Fitossanitária; 3 — Inseticidas; 4 — Química; 5 — Vigilância Sanitária Vegetal.

● Divisão de Experimentação Agrícola, com os Setores de Almojarifado e de Garagem e as seguintes Secções Técnicas: 1 — Entomologia Agrícola; 2 — Fitopatologia Aplicada; 3 — Fisiologia Vegetal Aplicada (com o Setor Campo Experimental); 4 — Fazenda Experimental (com o Setor de Assistência Social).

● Divisão de Administração, compreendendo as Secções: 1 — Protocolo e Arquivo; 2 — Expediente; 3 — Pessoal; 4 — Processamento de Despeza; 5 — Tesouraria; 6 — Vendas; 7 — Material e Transportes (com os Setores de Almojarifado e de Garagem) e ainda os setores de Zeladoria e de Oficinas e Serviços Gerais da Sede.

● Divisão de Microbiologia e Higiene, com Setores de Biotério e de Meios de Cultura e as seguintes Secções Técnicas: 1 — Bacteriologia; 2 — Higiene Comparada; 3 — Imunologia; 4 — Vírus.

VISITAS AO INSTITUTO

● Missão Técnica Agrícola de Boa-Vontade, da República da China, composta dos drs. Lien-Fang Chao, geneticista; Kan-Chi Liu, da Corporação Açucareira de Taiwan; e Yuen-Lian Ku, professor da Universidade Nacional de Taiwan, acompanhados dos srs. Lin Si Chang, embaixador da China, e Johnson Chang, cônsul geral da China em São Paulo.

● Dras. Emilia Degiorgi, técnica do Instituto de Febre Aftosa INTA, de Buenos Aires, Argentina; Azucena Mendibeher, do Laboratório de Biologia Animal "Dr. Miguel C. Rubinho", de Montevideo, Uruguai; e Dr. Miguel Galain, Diretor de Zootecnia, Montevideo, Uruguai.

● Danilo Santos, quartoanista da Faculdade Fluminense de Medicina Veterinária e 23 alunos da Escola Agrotécnica "Nilo Peçanha", de Pinheiral, Rio de Janeiro.

QUIMTOX T-250

poderoso carrapaticida!



Proteja o seu gado dos carrapatos,
sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com
produtos de eficiência comprovada.

Use QUIMTOX T-250 (Canfeno Clorado)
em banhos ou pulverizações.

um produto da

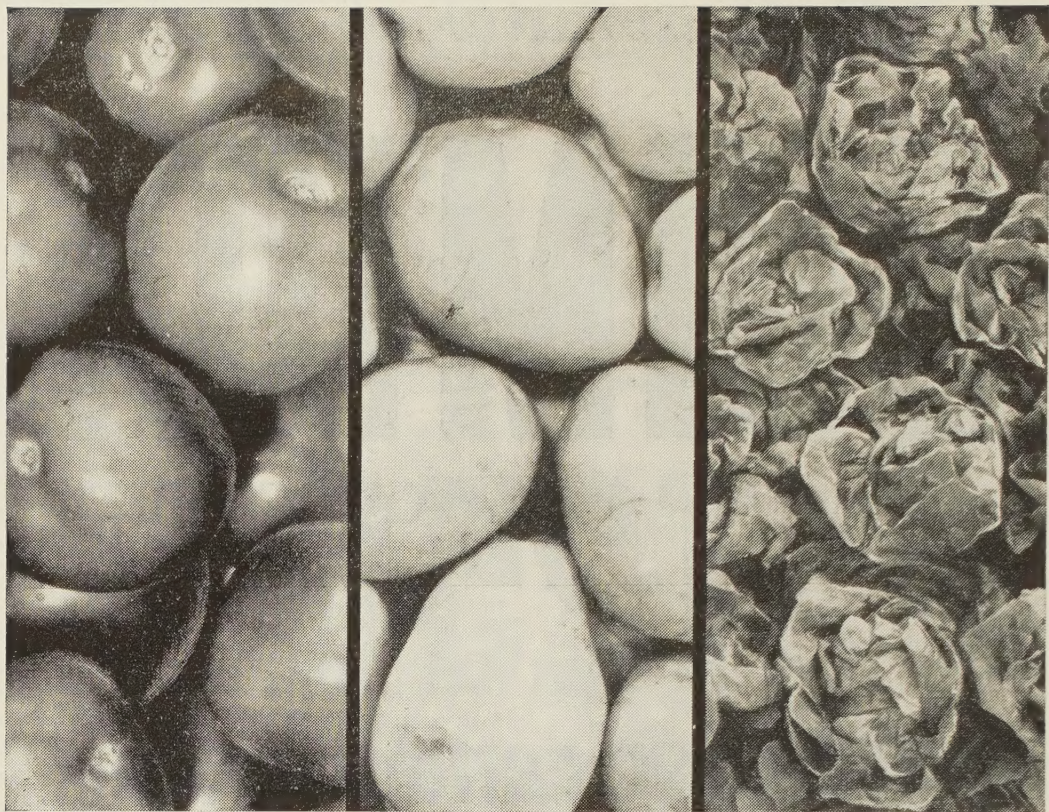
QUIMBRASIL

QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone: 33-9156 - São Paulo



FILIAIS: RIO DE JANEIRO - PÔRTO ALEGRE - CURITIBA - RECIFE - BLUMENAM



Combata a maioria das doenças de uma só vez

— com → **MANZATE**

Manzate combate de uma só vez a Pinta Preta, a Requeima, o Môfo Cinzento, a Antracnose e a Septoríose! Sua alta atividade no combate da maioria das doenças que atacam os tomates, as batatas e as hortaliças em geral simplifica o controle dos tratamentos — torna-o indispensável na defesa de sua cultura.

A Du Pont do Brasil S. A. — Indústrias Químicas, tem sempre, em sua linha de fungicidas, inseticidas e herbicidas, o produto adequado para combater as doenças, pragas e ervas daninhas da sua cultura. Peça-nos folhetos explicativos. Para isso, preencha o cupom abaixo.



MARCA REGISTRADA

**DU PONT DO BRASIL S.A.
INDÚSTRIAS QUÍMICAS**

São Paulo: Caixa Postal 8112

Rio de Janeiro: Caixa Postal 710

A VENDA EM

TODAS AS BOAS CASAS DO RAMO

agora com

80%
DE
INGREDIENTE
ATIVO

NOME _____

ENDEREÇO _____

CIDADE _____

ESTADO _____

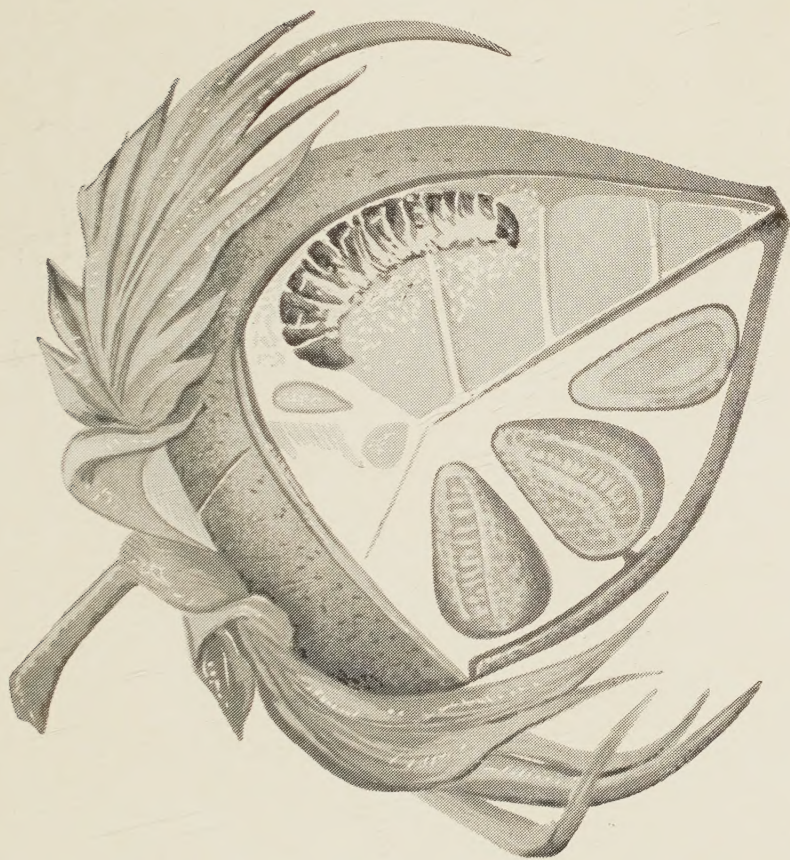
Desejo receber gratuitamente literatura sobre como com-

bater a _____

(Nome da doença ou praga)

AGORA VOCÊ PODE COMBATER

A LAGARTA ROSADA!



MENKATOL

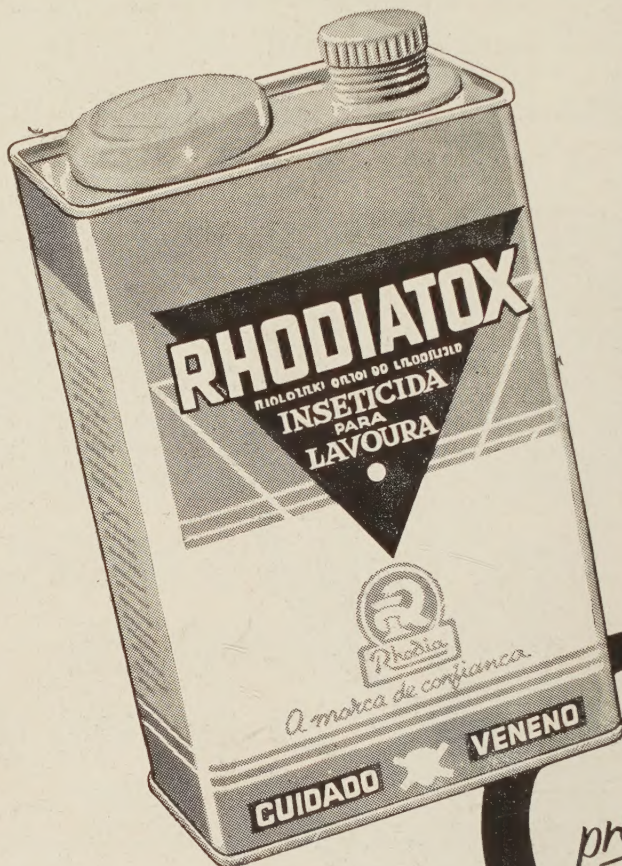
à base de Sevin *

INSETICIDA EM PÓ PARA ALGODÃO

★ Marca registrada
da Union Carbide Corp. - U.S.A.

22 22
BLEMCO

RHODIATOX



um
produto
de
qualidade
RHODIA

acaba
com as pragas
da lavoura!

econômico
prático
fulminante

...e lembre-se:
Qualidade
também é
economia!



A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

CIA. QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º and. - Tel 37-3141 - C. Postal, 1329 - S. Paulo - SP